Gestão de projectos na *Web*

Relatório de especificação de requisitos

21 de Março de 2003

Telmo Pedro Gomes Amaral

(mee02013@fe.up.pt)

(Grupo 15)

Aplicações na *Web*

Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Índice

Lista de figuras

1 Introdução

1.1 Objectivo do projecto

O objectivo deste projecto é o desenvolvimento de uma aplicação na Web que sirva de apoio à gestão de projectos, em particular no escalonamento de tarefas. Os utilizadores da aplicação pretendida serão os gestores de projectos e os colaboradores encarregados de cumprir as tarefas envolvidas. O sistema deverá permitir ao gestor definir o escalonamento de tarefas de forma dinâmica, mantendo-o sempre ajustado à realidade, de modo que os colaboradores se sintam motivados a consultar frequentemente esse escalonamento e a tomá-lo como um guia de trabalho.

1.2 Enquadramento do sistema

Este sistema destina-se a ser utilizado no contexto de uma organização (ou grupo de investigação dentro de uma organização) em que trabalhem colaboradores envolvidos em um ou mais projectos. Pressupõe-se a existência de uma base de dados acessível através de *Structured Query Language* (SQL), contendo os registos de todos possíveis utilizadores. Pressupõe-se também a existência de um servidor de *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) acessível tanto do interior como do exterior da organização, por forma a permitir o acesso por parte de colaboradores que não trabalhem nas instalações da organização.

1.3 Riscos

Existe o risco de não satisfação de alguns do requisitos não mínimos, por limitação de tempo e inexperiência de trabalho com algumas das tecnologias envolvidas.

2 Requisitos do sistema

2.1 Requisitos funcionais

2.1.1 Requisitos mínimos

1. O sistema suporta diversos projectos.
2. Só um administrador pode adicionar e remover projectos, bem como modificar informação sobre um projecto.
3. A informação básica relativa a um projecto consiste em: nome, descrição, data de início, data de fim e identificação do gestor.
4. Um projecto é constituído por tarefas.
5. Só o gestor de um projecto pode adicionar e remover tarefas, bem como modificar informação sobre uma tarefa.
6. A informação sobre uma tarefa consiste em: nome, descrição, data de início, duração, estado, dependência de outras tarefas e identificação do colaborador encarregado executar a tarefa.
7. A duração de uma tarefa é expressa em dias.
8. Os estados de tarefas suportados pelos sistema são “não terminada” e “terminada”.

9. As dependências suportadas pelo sistema são do tipo “*finish-to-start*”, em que uma dada tarefa não pode começar enquanto uma ou mais outras tarefas não terminarem.
10. Um colaborador encarregado de executar tarefas no âmbito de um projecto (incluindo o gestor) pode visualizar o escalonamento de tarefas, bem como fichas que contêm pormenores sobre as tarefas individuais; pode ainda marcar como “terminadas” tarefas que lhe estejam atribuídas.
11. O escalonamento de tarefas é apresentado sob a forma de um diagrama de Gantt, sendo possível realçar as tarefas atribuídas a um dado colaborador.
12. Uma tarefa pode ser uma tarefa individual ou uma fase (conjunto de tarefas individuais ou outras fases), de modo que as tarefas podem ser estruturadas hierarquicamente. Além disso, uma tarefa individual pode ser um marco (*milestone*), ou seja uma tarefa sem duração.
13. A interface do sistema é acessível a partir de um programa de navegação na Internet.

2.1.2 Requisitos não mínimos

1. O sistema permite enviar uma notificação por correio-electrónico ao gestor do projecto em que uma tarefa se insere, indicativa de que a tarefa foi marcada como “terminada”.
2. O sistema permite enviar uma notificação por correio-electrónico aos colaboradores encarregados de executar outras tarefas cujo início dependa do fim de uma tarefa que termina.
3. O sistema permite enviar uma notificação por correio-electrónico ao colaborador encarregado de executar uma tarefa que foi adicionada, removida ou modificada pelo gestor.
4. O sistema permite criar tarefas periódicas, que podem estar associadas a mais do que um colaborador (por exemplo a redacção regular de um relatório de progresso por cada colaborador, para enviar ao gestor)
5. O sistema suporta também estados de tarefa como “iniciada”, “suspensa” ou mesmo informação sobre a percentagem já completada de uma tarefa.
6. Um colaborador (incluindo o gestor) pode alterar o estado de uma tarefa que lhe esteja atribuída, por forma a reflectir o estágio de progresso em que se encontra.
7. O sistema suporta também dependências de tarefa do tipo “*start-to-start*”, “*finish-to-finish*” e “*start-to-finish*”.

2.2 Requisitos não funcionais

2.2.1 Usabilidade

A aplicação deve ser compatível com alguns dos programas de navegação na Internet mais comuns, nomeadamente o *MS Internet Explorer*, o *Netscape Navigator* e o *Mozilla*. A interface com o utilizador deve de fácil utilização. De facto, a aplicação poderá ser acedida por utilizadores com diferentes graus de experiência com programas informáticos, dado que não se destina à gestão de um tipo de específico de projectos.

2.2.2 Fiabilidade

Pelo menos os requisitos mínimos devem ser satisfeitos sem que haja ocorrência de falhas. A aplicação deve evitar a ocorrência de inconsistências (tais como a não marcação de uma fase do projecto como "terminada" quando todas as tarefas que a constituem já foram terminadas), de modo a não comprometer o trabalho dos colaboradores envolvidos nos projectos nem a sua confiança no sistema. A aplicação deve também garantir a confidencialidade da informação relacionada com cada projecto, permitindo o seu acesso apenas aos colaboradores envolvidos.

2.2.3 Desempenho

O sistema não deve implicar a transferência de um volume exagerado de dados para o programa de navegação na Internet, por forma a não comprometer a rapidez de acesso por parte dos utilizadores. O sistema deve também garantir rapidez nos acessos à base de dados subjacente, por forma a permitir uma utilização confortável.

2.2.4 Manutenção

O sistema deve ser entregue juntamente com um manual de utilização, um relatório de desenho de alto nível e um relatório de desenvolvimento, actualizados de acordo com a versão final do sistema. Esta documentação deve permitir a manutenção futura do sistema por parte de um programador, com vista à correcção de possíveis erros ou à introdução de melhoramentos.

3 Modelo de casos de utilização

3.1 Visão geral

A Figura 1 apresenta o diagrama de casos de utilização do sistema. Nesta figura, os casos de utilização relativos à manutenção de tarefas são apresentados de uma forma não estruturada, pretendendo-se simplesmente distinguir os casos associados a qualquer Colaborador daqueles associados apenas ao Gestor. A seguir, a Figura 2 apresenta com maior detalhe a forma como os casos relativos à manutenção de tarefas estão estruturados.
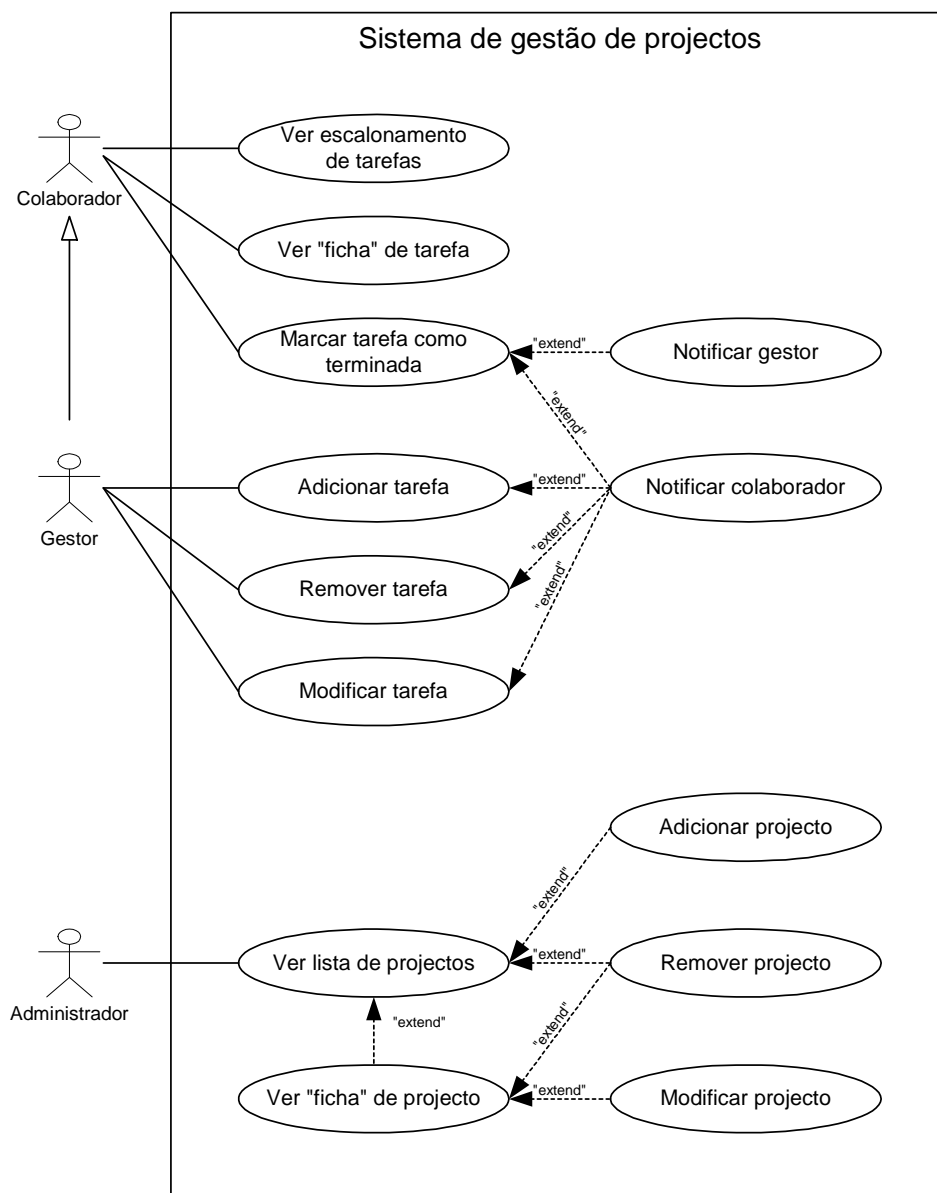
Figura 1 – Diagrama de casos de utilização do sistema
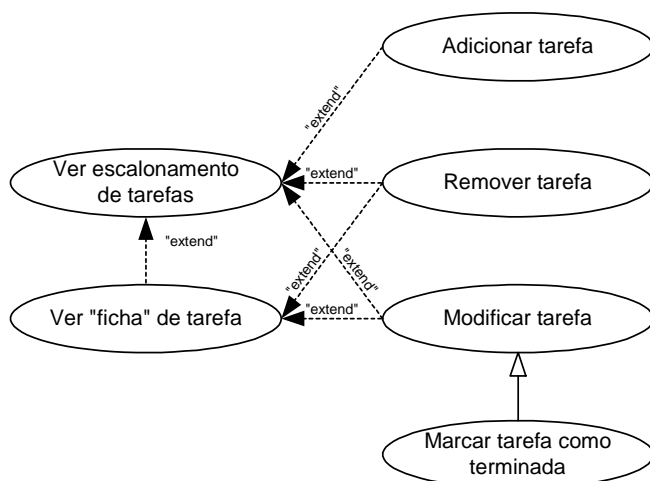
Figura 2 – Estrutura dos casos de utilização associados a tarefas

3.2 Actores

3.2.1 Colaborador

O Colaborador representa uma pessoa encarregada de executar tarefas no âmbito de um ou mais projectos geridos com o auxílio do sistema. Esta pessoa pode consultar os escalonamentos de tarefas dos projectos em que está envolvida, bem como as fichas que contêm pormenores sobre tarefas individuais; pode ainda marcar como “terminadas” tarefas que lhe estejam atribuídas.

3.2.2 Gestor

O Gestor é uma especialização do Colaborador e representa um gestor de um ou mais projectos geridos com o auxílio do sistema. Esta pessoa pode realizar todas as operações associadas ao Colaborador (o que ilustra o facto de o Gestor de um projecto poder atribuir a si mesmo a execução de algumas das tarefas). Além disso, o Gestor pode adicionar, remover e modificar tarefas dos projectos sob a sua gestão.

3.2.3 Administrador

O Administrador representa uma pessoa encarregada de controlar a lista de projectos geridos com o auxílio do sistema. Esta pessoa pode adicionar e remover projectos, bem como modificar a informação associada a projectos já existentes (nomeadamente a descrição e a identificação do gestor). Esta pessoa não pode realizar qualquer das operações “internas” aos projectos, associadas apenas ao Colaborador e ao Gestor.

3.3 Casos de utilização

3.3.1 Ver escalonamento de tarefas

Este caso de utilização é um caso básico e corresponde à visualização do escalonamento de tarefas de um projecto sob a forma de um diagrama de Gantt. A Figura 3 apresenta um exemplo do tipo de visualização pretendida. No lado esquerdo, apresenta-se uma lista de nomes de tarefas e sub-tarefas, estruturada em árvore; no lado direito, o diagrama de Gantt propriamente dito apresenta o escalonamento temporal de cada tarefa listada.
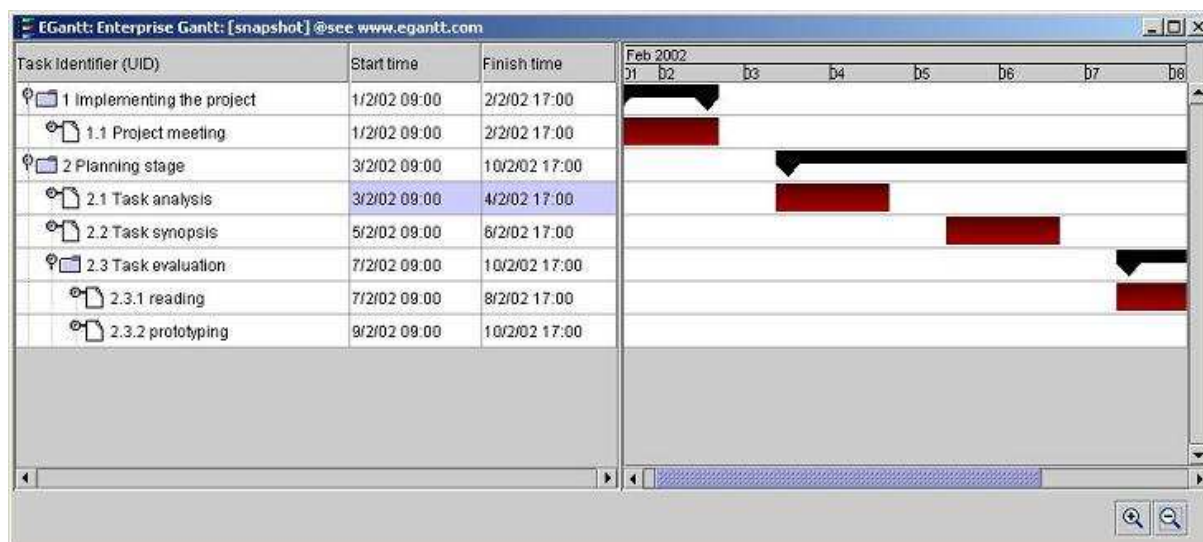
Figura 3 – Visualização do escalonamento de tarefas

3.3.2 Ver "ficha" de tarefa

Este caso de utilização é uma extensão do caso básico *Ver escalonamento de tarefas*, e corresponde à visualização de uma ficha contendo informação sobre uma tarefa individual, nomeadamente:

- Nome
- Descrição
- Início (data)
- Duração (nº de dias)
- Estado (pelo menos "não terminada" ou "terminada")
- Dependências (dependência de outras tarefas, pelo menos do tipo "*finish-to-start*", em que a tarefa em causa não pode começar enquanto uma ou mais outras tarefas não terminarem)
- Colaborador (colaborador encarregado de executar a tarefa)
- Tarefas contidas por esta tarefa

3.3.3 Marcar tarefa como terminada

Este caso de utilização é uma especialização do caso *Modificar tarefa* (descrito em 3.3.7) e corresponde a colocar o valor "terminada" no atributo *Estado* de uma tarefa.

3.3.4 Notificar gestor

Este caso de utilização é uma extensão do caso *Marcar tarefa como terminada*, e corresponde a enviar uma notificação por correio-electrónico ao gestor do projecto em que a tarefa em causa se insere, indicativa de que a tarefa foi marcada como "terminada". No caso de o colaborador que termina a tarefa ser o próprio gestor do projecto, esta notificação não é enviada.

3.3.5 Adicionar tarefa

Este caso de utilização é uma extensão do caso básico *Ver escalonamento de tarefas*, e corresponde a adicionar uma nova tarefa ao escalonamento de um projecto. Esta operação pressupõe a entrada de toda a informação necessária sobre a tarefa, descrita em 3.3.2.

3.3.6 Remover tarefa

Este caso de utilização é uma extensão dos casos *Ver escalonamento de tarefas* e *Ver "ficha" de tarefa*, e corresponde a remover uma tarefa do escalonamento de um projecto.

3.3.7 Modificar tarefa

Este caso de utilização é uma extensão dos casos *Ver escalonamento de tarefas* e *Ver "ficha" de tarefa*, e corresponde a modificar a informação sobre uma tarefa individual, descrita em 3.3.2. Isto significa que o gestor pode efectuar modificações quer usando directamente a interface de visualização do escalonamento de tarefas (por exemplo, para modificar a organização hierárquica de tarefas ou para modificar o início ou duração de uma tarefa graficamente, com o auxílio do rato), quer usando a ficha que contém informação sobre a tarefa.

A alteração da organização hierárquica de tarefas pode implicar algumas modificações automáticas. Por exemplo, se uma fase (um conjunto de tarefas) está atribuída ao colaborador A e passa a incluir uma tarefa individual atribuída a um colaborador B, então a fase deve deixar de estar atribuída a qualquer colaborador e as tarefas nela incluídas devem passar a estar atribuídas explicitamente aos diferentes colaboradores.

3.3.8 Notificar colaborador

Este caso de utilização é uma extensão do caso *Marcar tarefa como terminada*. Nessa situação, corresponde a enviar uma notificação por correio-electrónico aos colaboradores encarregados de executar outras tarefas cujo início dependa do fim da tarefa que termina. No caso de o colaborador destinatário da notificação ser o próprio colaborador que termina a tarefa, esta notificação não é enviada.

Este caso é também uma extensão dos casos *Adicionar tarefa*, *Remover tarefa* e *Modificar tarefa*. Nessas situações, corresponde a enviar uma notificação por correio-electrónico ao colaborador encarregado de executar a tarefa que foi adicionada, removida ou modificada pelo gestor. No caso de o colaborador em causa ser o próprio gestor do projecto, esta notificação não é enviada.

3.3.9 Ver lista de projectos

Este caso de utilização é um caso básico e corresponde à visualização da lista de projectos geridos com o auxílio do sistema.

3.3.10 Ver "ficha" de projecto

Este caso de utilização é uma extensão do caso básico *Ver lista de projectos*, e corresponde à visualização de uma ficha contendo informação sobre um projecto individual, nomeadamente:

- Nome
- Descrição
- Início (data)

- Fim (data)
- Gestor (gestor encarregado de gerir o projecto)

3.3.11 Adicionar projecto

Este caso de utilização é uma extensão do caso básico *Ver lista de projectos*, e corresponde a adicionar um novo projecto à lista de projectos. Esta operação pressupõe a entrada de toda a informação necessária sobre o projecto, descrita em 3.3.10.

3.3.12 Remover projecto

Este caso de utilização é uma extensão dos casos *Ver lista de projectos* e *Ver "ficha" de projecto*, e corresponde a remover um projecto da lista de projectos.

3.3.13 Modificar projecto

Este caso de utilização é uma extensão do caso *Ver "ficha" de projecto*, e corresponde a modificar a informação sobre um projecto individual, descrita em 3.3.10.

4 Modelo de classes do domínio

A Figura 4 apresenta o modelo de classes do domínio do sistema. As associações binárias *cria* e *gere* indicam que um projecto é criado por um só administrador e gerido por um só gestor; porém, um administrador ou gestor pode criar ou gerir vários projectos, respectivamente.

A relação de composição entre as classes *Projecto* e *Tarefa* indica que um projecto é composto por tarefas; porém, cada tarefa pertence a um só projecto.

A associação reflexiva *depende de* indica que o início de uma tarefa pode depender do fim de um conjunto de outras tarefas.

As relações de generalização entre as classes *Tarefa*, *Fase*, *Tarefa individual* e *Marco* indicam que uma tarefa pode ser uma tarefa individual ou uma fase (um conjunto de tarefas); por seu lado, uma tarefa individual pode ser um marco (uma tarefa sem duração, ou *milestone*).

As relações de composição sobre a classe *Fase* e entre as classes *Fase* e *Tarefa individual* indicam que uma fase pode conter várias fases, bem como duas ou mais tarefas individuais.

As associações binárias *cria* e *executa* indicam que uma tarefa é criada por um só gestor e executada por um só coloborador; porém, gestor ou colaborador pode criar ou executar várias tarefas, respectivamente.

Os atributos das classes *Tarefa* e *Projecto* representam todas as informações sobre tarefas ou projectos (descritas em 3.3.2 e 3.3.10, respectivamente) não abrangidas pelas relações descritas entre as classes.
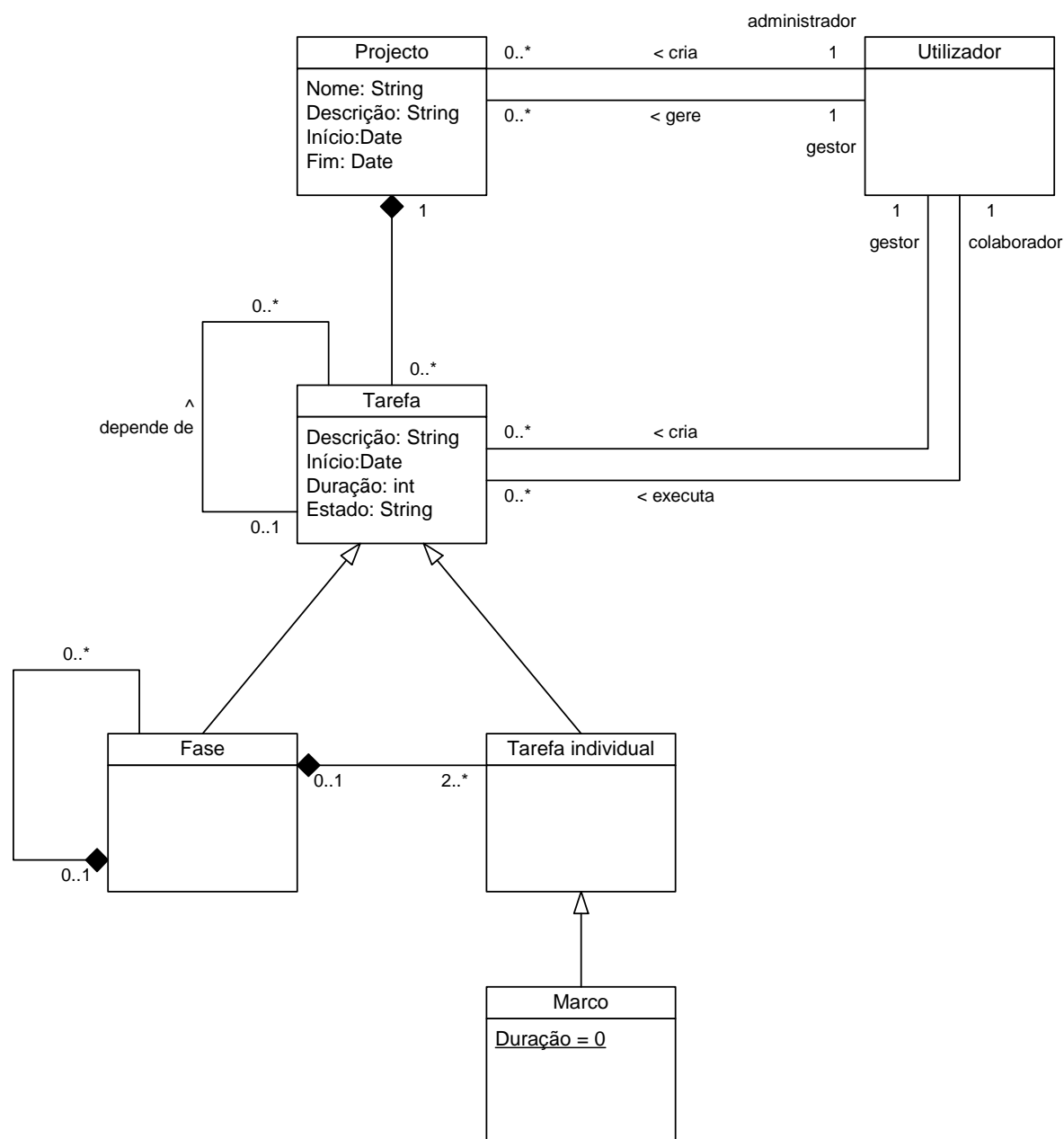
Figura 4 – Modelo de classes do domínio

5 Glossário

Administrador

O Administrador representa uma pessoa encarregada de controlar a lista de projectos geridos com o auxílio do sistema. Esta pessoa pode adicionar e remover projectos, bem como modificar a informação associada a projectos já existentes (nomeadamente a descrição e a identificação do gestor). Esta pessoa não pode realizar qualquer das operações "internas" aos projectos, associadas apenas ao Colaborador e ao Gestor.

Colaborador

O Colaborador representa uma pessoa encarregada de executar tarefas no âmbito de um ou mais projectos geridos com o auxílio do sistema. Esta pessoa pode consultar os escalonamentos de tarefas dos projectos em que está envolvida, bem como as fichas

que contêm pormenores sobre tarefas individuais; pode ainda marcar como "terminadas" tarefas que lhe estejam atribuídas.

Dependência

A natureza da relação entre as datas de início e fim de duas tarefas. Podem ser definidos pelo menos quatro tipos de dependências:

"Finish-to-start"	Tarefa (B) não pode começar até que Tarefa (A) termine.
"Start-to-start"	Tarefa (B) não pode começar até que Tarefa (A) começe.
"Finish-to-finish"	Tarefa (B) não pode terminar até que Tarefa (A) termine.
"Start-to-finish"	Tarefa (B) não pode terminar até que Tarefa (A) começe.

Fase

Um grupo de tarefas relacionadas que constitui um passo importante do projecto. Numa hierarquia de tarefas, uma fase é uma tarefa que contém um conjunto de tarefas.

Gestor

O Gestor é uma especialização do Colaborador e representa um gestor de um ou mais projectos geridos com o auxílio do sistema. Esta pessoa pode realizar todas as operações associadas ao Colaborador (o que ilustra o facto de o Gestor de um projecto poder atribuir a si mesmo a execução de algumas das tarefas). Além disso, o Gestor pode adicionar, remover e modificar tarefas dos projectos sob a sua gestão.

Marco

Um ponto de referência que marca um evento importante num projecto, usado para avaliar o progresso do projecto. Uma tarefa com duração nula deve automaticamente ser representada pelo sistema como um marco.

Projecto

Conjunto de tarefas que devem ser executadas segundo um plano estabelecido, para atingir um objectivo global comum. Numa hierarquia de tarefas, o projecto pode ser visto como a "tarefa de topo", ou seja aquela que contém todas as outras tarefas.

Tarefa

Uma actividade que tem um início e um fim. O sucesso de uma tarefa é importante para o sucesso do projecto. Os projectos são constituídos por tarefas. Hierarquicamente, uma tarefa pode ser uma tarefa individual, uma fase ou um marco.

Tarefa individual

Uma tarefa com duração não nula e que, hierarquicamente, não contém outras tarefas.

Utilizador

Um actor que interage com o sistema. Um actor pode ser um administrador, um gestor ou um colaborador.

6 Bibliografia

- Egantt Software, 2003, *Screen Shots*, http://www.egantt.com/screenshots.html
- João Montenegro *et al*, 2001, *3 ao Quadrado - Agenda Web, Relatório de Especificação de Requisitos*

- João Pascoal Faria, 2001, transparências usadas na disciplina de Programação Orientada por Objectos (MEEC), *UML – Diagramas de Casos de Utilização*, *UML – Diagramas de Classes*, http://www.fe.up.pt/~jpf/teach/POO/UML.zip
- Microsoft Corporation, 2000, *Microsoft Project 2000 Help*, *Glossary*